

English abstract of JP 2000-105806 A

L4 ANSWER 1 OF 1 JAPIO (C) 2006 JPO on STN

AN 2000-105806 JAPIO

TI LABEL TYPE NONCONTACT DATA CARRIER

IN FURUHASHI JUN

PA TOSHIBA CHEM CORP

PI JP 2000105806 A 20000411 Heisei

AI JP 1998-275412 (JP10275412 Heisei) 19980929

PRAI JP 1998-275412 19980929

SO PATENT ABSTRACTS OF JAPAN (CD-ROM), Unexamined Applications, Vol. 2000

.C ICM G06K019-07

ICS G06K019-077

AB PROBLEM TO BE SOLVED: To provide disposable noncontact data carrier which is hardly reusable when detached from an article after being attached and suitable for the purpose of protection against an illegal act.

SOLUTION: A metal thin film formed on a base material by vapor deposition, etc., is etched into a specific pattern to form an antenna 2 for sending and receiving signals to and from external equipment without contacting. An IC chip 1 provided with bumps 1a is mounted on the antenna 2 with an anisotropic conductive adhesive, etc. Then an adhesive layer 4 which covers the IC chip 1 and antenna 2 is formed of an acryl-based adhesive, etc., on the base material 3 and a peeling liner 5 is laminated on the adhesive layer 4 and united in a sheet shape to manufacture a label type noncontact data carrier 20. Before the metal thin film is formed, a peeling agent such as silicone resin is applied in a specific area 6 on the base material 3 and an easy-to-break process is performed so that the metal thin film is easily broken.

COPYRIGHT: (C) 2000, JPO

(51)Int.Cl.⁷ 識別記号 F I テーマコード(参考)
G 0 6 K 19/07 G 0 6 K 19/00 H 5 B 0 3 5
19/077 K

審査請求 未請求 請求項の数4 O L (全 6 頁)

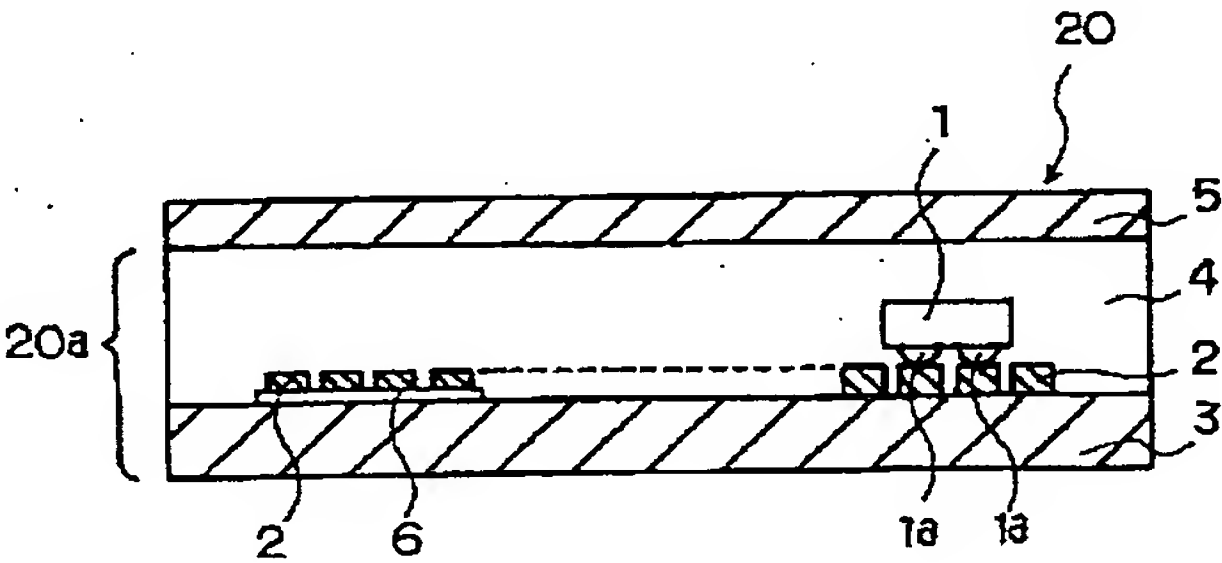
(21)出願番号	特願平10-275412	(71)出願人	390022415 東芝ケミカル株式会社 東京都港区新橋3丁目3番9号
(22)出願日	平成10年9月29日(1998.9.29)	(72)発明者	古橋 潤 埼玉県川口市領家5丁目14番25号 東芝ケミカル株式会社川口工場内
		(74)代理人	100077849 弁理士 須山 佐一
		Fターム(参考)	5B035 AA04 AA13 AA15 BA03 BA05 BB09 BC00 CA01 CA23 CA38

(54)【発明の名称】 ラベル状の非接触データキャリア

(57)【要約】

【課題】 装着後に物品から取り外した場合には再使用が困難で、不正行為からの防衛の用途に適した使い捨て型の非接触データキャリアを提供する。

【解決手段】 基材上に蒸着等により金属薄膜を形成した後所定パターンにエッチングを施して、外部機器との間で非接触で信号を送受信するためのアンテナ2を形成する。該アンテナ2上にパンプ1aを設けたICチップ1を異方性導電粘着剤等により実装する。次に、該基材3上にアクリル系粘着剤等によりICチップ1やアンテナ2を覆う粘着剤層4を形成し、該粘着剤層4に剥離ライナ5を積層してシート状に一体化させ、ラベル状の非接触データキャリア20を作製する。また、金属薄膜を形成する前に、予め基材3上の所定領域6にシリコーン樹脂等の離型剤を塗布しておき、金属薄膜が破壊されやすいように易破壊処理を施しておく。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報を記憶する記憶素子を含む回路部品と、基材上に形成された金属薄膜からなり、外部機器との間で非接触で信号を送受信するためのアンテナとを備えた内部部品と、

前記基材とにより前記内部部品を挟持する粘着剤層を備えた非接触データキャリア本体と、該粘着剤層の外面に貼付された剥離ライナとを具備することを特徴とするラベル状の非接触データキャリア。

【請求項2】 前記金属薄膜は、厚さが1～200 μ mの銅若しくはアルミニウムからなることを特徴とする請求項1記載のラベル状の非接触データキャリア。

【請求項3】 前記金属薄膜は、非接触データキャリア本体と該非接触データキャリア本体が貼付された被着体との間に働く粘着力に抵抗する最小の外力によって、前記金属薄膜の少なくとも一部が破壊され得る破壊強度を有することを特徴とする請求項1記載のラベル状の非接触データキャリア。

【請求項4】 前記基材と前記金属薄膜間の一部に、前記金属薄膜の破壊を容易にするための易破壊処理が施されたことを特徴とする請求項1記載の非接触データキャリア。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は非接触データキャリアに関する。具体的には、ICチップを主な内部部品としてもち、非接触で外部装置との間で信号を送受信する非接触データキャリアに関する。

【0002】

【従来の技術】 非接触データキャリアシステムは、物品などに取り付けられる非接触データキャリアと呼ばれる応答器と、ホスト側に接続される質問器とで構成され、これら応答器と質問器との間で、磁気、誘導電磁界、マイクロ波（電波）などの伝送媒体を介して非接触で通信を行う点を特徴としている。このシステムは、応答器をさまざまな物品に取付け、その物品に関する情報を質問器により遠隔的に読み取ってホストに提供し、物品に関する情報処理を実現する。

【0003】 非接触データキャリアシステムの情報伝達方式としては一般に、電磁結合方式、電磁誘導方式、マイクロ波方式、あるいは光通信方式などが知られている。これらの方式の中で、電磁結合方式、電磁誘導方式やマイクロ波方式では、質問器からの伝送信号のエネルギーを応答器の駆動電力として用いることができる。そして、伝送信号そのものを駆動源にし得ることから、応答器に電池などの駆動源を内蔵させる必要がある他の同様の方式に比較して、電池出力の低下に起因する応答能力の劣化がなく、電池寿命に起因する応答器の使用限界がないなどの大きな利点をもたらされている。

【0004】 図3に非接触データキャリアシステムの全

体的な構成を示す。同図に示すように、非接触データキャリアシステムは質問器10と応答器（非接触データキャリア）20から構成される。

【0005】 質問器10は、質問器10の全体制御を行う主制御部11と、ホスト装置とのデータの入出力を制御するインターフェイス部11と、非接触データキャリア20より受信したタグ情報などを蓄積する読み出し／書き込み可能なRAMなどの記憶部13と、送信情報をパラレル信号からシリアル信号に変換し、かつ応答器20からの受信信号をシリアル信号からパラレル信号に変換する信号変換部14と、送信信号を例えばASK（Amplitude Shift Keying）方式、FSK（Frequency Shift Keying）方式等で伝送用の信号に変調する変調部15と、受信信号を復調する復調部16と、送信アンテナ17と、受信アンテナ18とを備えて構成される。

【0006】 応答器（非接触データキャリア）20は、この非接触データキャリア20の全体制御を行う主制御部21と、タグ情報を蓄積するEEPROM等の電源バックアップ不要な記憶部22と、送信情報をデジタル信号からアナログ信号に変換し、且つ質問器10からの受信信号をアナログ信号からデジタル信号に変換する信号変換部23と、送信信号をASK方式、FSK方式等で伝送用の信号に変調する変調部24と、受信信号を復調する復調部25と、送信アンテナ26と、受信アンテナ27とを備えて構成される。

【0007】 この非接触データキャリアシステムの基本的な通信手順は次の通りである。まず、質問器10は、非接触データキャリア20に対するタグ情報読取りのための質問信号を発する。非接触データキャリア20は、該質問信号の受信可能な範囲に入るとこれを受信して、記憶部22に記憶されているタグ情報を応答信号として発信する。この応答信号を質問器10が受信、解読して、タグ識別情報としてホスト装置に送る。

【0008】 このように応答器20（非接触データキャリア）は、質問器10との間で信号を送受信するためのアンテナと回路部品を主体として構成され、耐久性・耐環境性を考慮して、通常、樹脂層などによって送受信アンテナや回路部品などの内部部品を気密に封止した構造を有している。送受信アンテナとしては、価格や生産性などの面から銅製の導線により形成したコイルが多用され、その回路部品としてはたとえばエポキシ基板の表面に銅製の回路パターンと端子部を形成し、これにICチップをワイヤボンディングしたものが一般的である。通常、外径10～200 μ mの銅線により形成されるコイルの2つの端線（導線部）は、溶接あるいはハンダ付けによって回路部品の端子部に接続される。そして、これらの内部部品を気密に封止する樹脂材料としては、塩化ビニル樹脂、ポリエチレンテレフタレート樹脂、アクリロニトリル・ブタジエン・スチレン共重合体樹脂など熱可塑性樹脂、あるいはエポキシ樹脂、フェノール樹脂、

シリコン樹脂などの熱硬化性樹脂などの熱硬化性樹脂が用いられている。

【0009】このような非接触データキャリアの用途の一つに、物品に装着して窃盗や偽造などの不正行為から防衛するというセキュリティ分野での使用が挙げられる。例えば大型量販店などで高額の商品に非接触データキャリアを装着し、未精算の商品が店外に持出されるいわゆる万引きや窃盗などの犯罪を防止することによって、高い経済的効果が得られる。実施にあたっては、防衛の対象となる商品に、その商品のタグ情報（例えば品名や価格など）を記憶素子に記憶させた非接触データキャリアを特別な装着手段で取付けておくとともに、店舗の出入口に質問器を設置しておき、買手側の代金支払いを受けて、店側が非接触データキャリアの装着を解除したのち、商品を買手側に引渡することが行われている。このような使用を想定した非接触データキャリアに対しては、買手側からの恣意的な装着解除や破壊を困難にする信頼性と耐久性の高さがまず第一に要求されており、そのような観点から開発・改良が進められている。

【0010】

【発明が解決しようとする課題】ところで近年の高度に情報化された社会においては、非接触データキャリアによる防衛の対象は上記したように物品自体である場合の他に、その物品自体というよりはむしろその物品の持つ情報である場合も多い。たとえば物品が自動車の走行メータである場合には、その走行距離数という情報が防衛の対象となる。そこで、メータのケースに非接触データキャリアを貼付して、不正な巻戻しを防止することが行われている。

【0011】防衛の対象の他の例として、例えばレンタル用の電子機器などにおける電磁的記録が挙げられる。電磁的記録とは、たとえば IC メモリ、磁気テープや磁気ディスクなどのように、電子的方式あるいは磁気的方式など人間の知覚によっては認識できない方式によって、一定の媒体の上に情報が記録・保存された状態のものを指している。

【0012】例えば IC メモリなどのような電磁的記録の場合、外観からは不正行為の有無が判別不能であるので、製造番号などその機器に固有の情報をタグ情報として非接触データキャリアに記憶させて IC メモリに装着することを行っている。非接触データキャリアが装着された正規の IC メモリが、機器の使用中也にもしも偽造・変造物と交換されたり不正な操作が施されたとしても、固有のタグ情報までは偽造・変造が困難であることから、質問器への応答信号には異常が現れる。そのため、交換されたことをホスト装置では容易に検知することができる。したがって、このような非接触データキャリアの装着により、不正な交換を未然に防いだりその及ぼす被害を最小限にとどめることができる。

【0013】しかしながら、もしも電子機器から一旦 I

C メモリを取出し、装着されている非接触データキャリアを何らかの手段で不正に取り外して、これを偽造・変造した IC メモリに再装着し、その非接触データキャリア装着済 IC メモリを機器に戻した場合には、応答信号には異常が現れない。そのため、ホスト装置では交換を検知することができず、被害が増大してしまうことになる。

【0014】本発明はこのような事情を鑑みてなされたものであり、装着後に物品から取外した場合には再度使用することが困難で、不正行為からの防衛の用途に適した非接触データキャリアを提供することを、その目的としている。

【0015】

【課題を解決するための手段】本発明は、上記目的のため、非接触データキャリアを一旦貼付した後に剥がそうとした場合には、内部部品が損傷を受けるように構成することによって再使用を不可能にしたものである。

【0016】すなわち、本発明のラベル状の非接触データキャリアは、情報を記憶する記憶素子を含む回路部品と、基材上に形成された金属薄膜からなり、外部機器との間で非接触で信号を送受信するためのアンテナとを備えた内部部品と、前記基材とにより前記内部部品を挟持する粘着剤層を備えた非接触データキャリア本体と、該粘着剤層の外面に貼付された剥離ライナとを具備することを特徴としている。

【0017】また、本発明のラベル状の非接触データキャリアは、請求項 2 記載のように、前記金属薄膜は、厚さが 1～200 μm の銅若しくはアルミニウムからなることを特徴としている。

【0018】アンテナとしてこのような厚さの金属薄膜を用いることにより、剥離ライナを取り外して一旦貼付されたラベル状の非接触データキャリアを剥がそうとしたときには、金属薄膜つまりアンテナが損傷を受け、再度貼付したとしても通信不良を引き起こして使用できなくなるようにしたものである。

【0019】換言すれば、本発明のラベル状の非接触データキャリアは、請求項 3 に記載されているように、前記金属薄膜は、非接触データキャリア本体と該非接触データキャリア本体が貼付された被着体間に働く粘着力に抵抗する最小の外力によって、前記金属薄膜の少なくとも一部が破壊され得る破壊強度を有することをその特徴としている。このような構成とすることにより、ラベル状の非接触データキャリアを剥がした場合に、金属薄膜が確実に破壊され、通信が全く行えなくなる。

【0020】また、本発明のラベル状の非接触データキャリアは、前記基材と前記金属薄膜間の一部に、前記金属薄膜の破壊を容易にするための易破壊処理が施されたことを特徴としている。

【0021】

【発明の実施の形態】図 1 は本発明のラベル状の非接触

データキャリアの構成の概略を示す平面図、図2はその断面図、図3は該非接触データキャリアの使用方法を示す図であって、(a)は該非接触データキャリアを貼付した状態を示す図、(b)は一旦貼付した非接触データキャリアを剥離した状態を示す図である。

【0022】図1及び図2に示すように、本発明のラベル状の非接触データキャリア20は、基材3上に金属薄膜からなるアンテナ2と、該金属薄膜上に実装されたICチップ(記憶素子)1が、前記基材3と該基材3上に形成された粘着剤層4とによって挟持され(ここまでは非接触データキャリア本体20aをなす。)、前記粘着剤層4の外面には剥離ライナ5が貼付されてシート状に一体化された構造を有している。なお、本実施の形態においては、回路部品としてはICチップ1のみが用いられているものであり、その他の回路部品は搭載されていない。

【0023】基材3としては、金属薄膜を形成できるものであれば特に制限されるものではない。例えば、エポキシ基材やエポキシガラス基材などのプリント配線用基材やその他フェノール樹脂などの熱硬化性樹脂、ポリエチレンやポリプロピレンあるいはポリエステル、塩化ビニル樹脂などの熱可塑性樹脂などの樹脂材料からなる各種基材、あるいは紙又は合成紙などから作製された基材を挙げることができる。また、厚さとしても特に制限されるものではないが、厚さ0.01~1mmのものが使用される。

【0024】このとき、非接触データキャリア20を剥離しようとした際、金属薄膜の断線や破壊が起こり易いよう、非接触データキャリア20全体が可撓性を有するように、柔軟性のある基材3を用いるのが好ましい。

【0025】この基材3上に、外部機器との間で、非接触で信号の送受信のためのアンテナ2が形成される。アンテナ2は、例えば銅やアルミニウムなどの導電性を有する金属薄膜から作製されており、アンテナ2を構成するように一定のパターン、円形若しくは楕円形、角円形等のコイル状に形成されている。当該方法として、基材3上に接着剤を用いて金属薄膜を貼り合わせた後にエッチングにて所定パターンを形成する方法や真空中で金属蒸着を行い所定パターンに形成する方法などが挙げられる。

【0026】金属薄膜の厚さとしては、1~200 μ m、好ましくは5~35 μ mである。1 μ mよりも薄い場合には金属薄膜の抵抗が上昇しアンテナ2としての機能を十分に発揮できない。また、200 μ mよりも厚い場合には非接触データキャリア20を剥がすときに切断されにくくなる。

【0027】また、金属薄膜は、貼付された非接触データキャリア本体20aと被着体間に働く粘着力に抵抗する最小の外力によって、該金属薄膜の少なくとも一部が破壊され得る破壊強度となるように形成される。すなわ

ち、本発明の非接触データキャリア20においては、一旦被着体に貼付した後に引き剥がそうとした場合には、非接触データキャリア本体20aと被着体表面との間に働く粘着力に抵抗する外力が加わる。この結果、基材3上に形成された金属薄膜と基材3と間の結合力が当該外力に抗しきれなくなって、金属薄膜が剥離され、最後には破壊される。従って、外部との通信が不能となり非接触データキャリア20の再使用ができなくなる。

【0028】このとき、金属破壊が容易に起こり得るように、基材3と金属薄膜との間に部分的に、例えば図1の破線で囲んだ領域6に、易破壊処理が施すのが好ましい。すなわち、上記した様に、剥離しようとした際に粘着力に抵抗する外力によって金属薄膜が破壊されるのであるが、金属薄膜全体が離脱するようであれば金属薄膜が好都合に破壊されず、再び基材3上に貼り戻すことができる場合も生じ得る。これを防ぐために、基材3と金属薄膜との間に部分的に易破壊処理が施される。こうすることにより、易破壊処理が施された部分において、当該部分の金属薄膜は基材3から容易に剥離される一方、残る部分においては金属薄膜が基材3に残った状態になる。このように、当該易破壊処理された部分における金属薄膜が剥がし取られ、アンテナ2が確実に破壊されることになる。

【0029】該易破壊処理としても特に制限されるものではなく、例えば金属薄膜を基材3に貼着する接着剤を一部塗布しないでおくことや基材3上にシリコンやフッ素樹脂等の離型剤を塗布することが挙げられる。

【0030】さらに該金属薄膜上には、回路部品を構成するICチップ1が実装される。ICチップ1を実装する方法としては、数々考えられるが、例えば、パッケージICに bumps 1a を設け、異方性導電性接着剤や導電性ペーストを介して金属薄膜に熱圧着する方法が挙げられる。また、当該方法以外にも、金属薄膜上の所望する位置に金メッキを施しておき、金線やアルミニウム線等でICチップとワイヤボンディングする方法、あるいは予めICチップを、所定の回路パターンと端子部が形成されたエポキシ基板や金属フレーム上に実装してチップオンボード(COB)とし、前記端子部と金属薄膜とを異方性接着剤や導電ペースト、ハンダ等で接続したり、ワイヤボンディングすることも考えられる。なお、この場合には、これらICチップ1を含む内部部品は、アンテナ2やアンテナ2と接続する導線部等と共にほぼ同一の平面上に配置される。こうすることにより、薄型の非接触データキャリア20に構成可能となる。

【0031】また、ICチップ1は、ポッティングやトランスファー成形、印刷等の方法により、熱硬化性樹脂による封止を行い、ICチップ1を保護するのが好ましい。

【0032】次に、基材3上に搭載されたアンテナ2とICチップ1を覆うようにして、粘着剤層4が重ねられ

る。粘着剤層4を形成する粘着剤（感圧接着剤）としては、例えば、アクリル、ゴム、ポリエステル、シリコン系などの各種粘着剤などが使用可能である。該粘着剤層4の厚さは、ICチップ1を含む内部部品を十分に保護できる程度の厚さが必要であり、通例1～1000 μ mの範囲が好ましく、より好ましくは200～500 μ mの範囲である。

【0033】剥離ライナ5の材料としても特に制限はないが、剥離剤としてシリコン樹脂やフッ素樹脂などを厚さ10～300 μ m程度の紙の表面にコーティングした剥離紙などが、安価であり好適に使用できる。

【0034】このようにして作製された非接触データキャリア20は、図3（a）に示すように剥離ライナ5が剥がされた後、本体20a部分が、例えばROMなどのICメモリや種々の物品である各種の被着体9に貼付される。

【0035】この後、本体部分の基材3部分を持って被着体9から剥がそうとした場合には、図3（b）に示すようにアンテナ2が上記易剥離処理された領域6において切断され、アンテナ2の一部分が被着体9に貼付された状態で残り、再使用が不可能な状態になる。

【0036】このようにして本発明の非接触データキャリア20は、装着後に物品から取り外した場合には再使用ができない使い捨てタイプとすることができる。さらに、薄型軽量でコストも低く製造し得ることから、不正防止のための使い捨て非接触データキャリア20として好適に使用可能である。

【0037】

【実施例】次に実施例について説明する。

【0038】（実施例）まず、厚さ125 μ mのポリエチレンテレフタレート樹脂からなるシート状の基材の片面に、アルミニウム薄膜を蒸着法により所定のパターンに形成し、アンテナを形成した。この時、金属薄膜を蒸着させる所定位置に、予め基材上にシリコンを部分的に塗布して易剥離処理を施しておいた。次に、バンプを形成した平面寸法2×3mm、厚さ250 μ mのICを異方性導電接着剤を用いて、アンテナ2上に実装した。

【0039】この後、アクリル系粘着剤を厚さ300 μ

mで塗布して、粘着剤層を形成した。この粘着剤層上に、剥離ライナとして厚さ100 μ mの剥離紙を貼着し、加圧してシート状に一体化させて、ラベル状の非接触データキャリアを得た。

【0040】このようにして得られた本実施例の非接触データキャリアから剥離紙を剥がし、残りの本体部分を、被着体であるROMなどのICメモリの表面の所定の箇所に貼付した。その後、この貼付された非接触データキャリアを取り外そうとして基材を剥がしたところ、アンテナの一部が被着体に残り、アンテナが断線されてしまったため、再使用はできなかった。

【0041】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、装着後に物品等から非接触データキャリアを取り外した場合には再度使用することが困難で、不正行為からの防衛の用途に適し、価格的にも低廉に製造し得る非接触データキャリアを提供し得る。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の非接触データキャリアの構成を示す平面図、

【図2】図1の非接触データキャリアの構成を示す断面図、

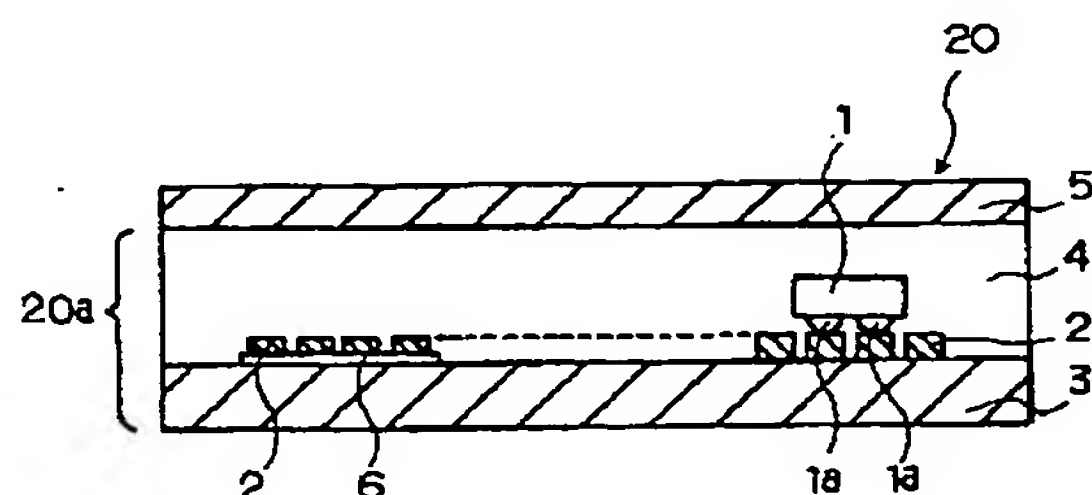
【図3】図1の非接触データキャリアの使用方法を示す図であって、（a）は該非接触データキャリアを貼付した状態を示す図、（b）は一旦貼付した非接触データキャリアを剥離した状態を示す図、

【図4】非接触データキャリアシステムの一般的な全体構成を示すブロック図。

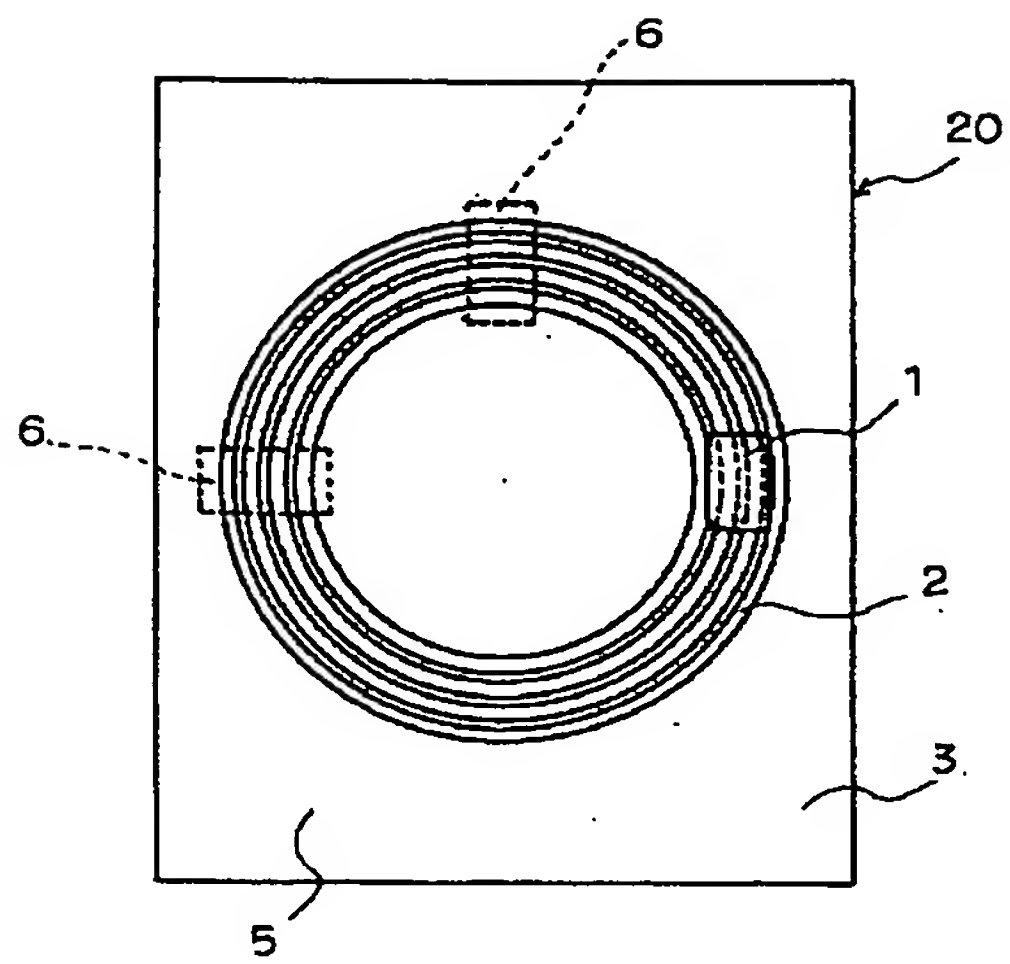
【符号の説明】

- 1……ICチップ（記憶素子）
- 1a…バンプ
- 2……金属薄膜からなる送受信用のアンテナ
- 3……基材
- 4……粘着剤層
- 5……剥離ライナ
- 6……易破壊処理された領域
- 9……被着体

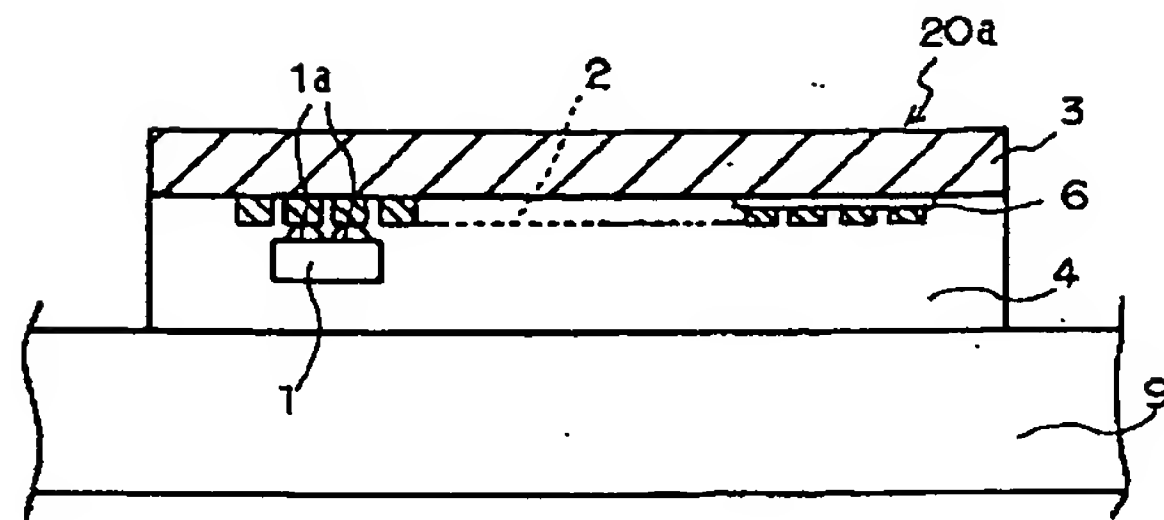
【図2】



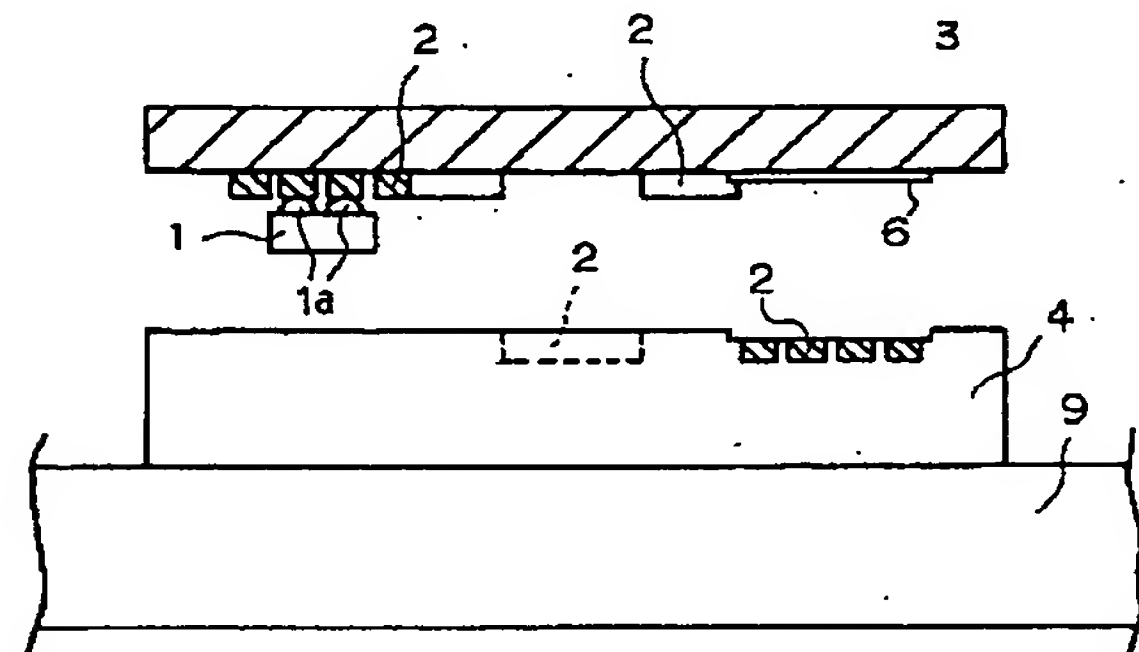
【図1】



【図3】



(a)



(b)

【図4】

